Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Marburg
(Direktor: Prof. Gürber).

Über quellende u. hämolytische Wirkung von Alkaloiden.

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

vorgelegt der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

von

Karl Schättler
approb. Zahnarzt aus Klein-Linden, Kreis Gießen.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg am 19. Oktober 1921.
Referent: Prof. Dr. Gürber.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MARBURG
Buchdruckerei von Joh. Hamel
1921

Es wurde die quellende und hämolytische Wirkung von Alkaloiden auf die Blutkörperchen untersucht und zwar von: Morphin, Chinin, Atropin, Strychnin, Pilocarpin, Piperidin und Ammoniumchlorid.

Versuchsanordnung:

Durch Zentrifugieren in Hämatokitröhrchen wurde das Blutkörperchensediment von 0,05 cm^3 Rinderblut in Ringerlösung mit verschieden starkem Alkaloidzusatz bestimmt. Die Ergebnisse wurden mit dem gleichzeitig als Norm mit zentrifugierten Proben (Blut in reiner Ringerlösung) verglichen und der Volumunterschied in % des Normalen ausgerechnet. Die Proben wurden teils sofort, teils nach 2-stündigem Zuwarten zentrifugiert, um auch noch den Verlauf der Alkaloidwirkungen beobachten zu können.

Zum Studium der Hämolyse wurde in Reagenzgläser eine kleine Blutmenge mit einem großen Ueberschuß der verschiedenen Alkaloid-Ringerlösungen versetzt und mehrere Stunden bei Körpertemperatur beobachtet. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle insgesamt zusammengestellt:

Untersuchte Stoffe	Konzentrationen	5%	3%	2%	1%	½%	¼%	0,1%	Hämolyse i. d. Wärme
	zentrifugiert	Blutkörperchenvolumen in % von Normalen							
Morphinchlorid	sofort		111%	113%	107%	101%			nicht hämolytisch
	nach 2 Stunden		125%	123,3%	108,1%	102,4%			
Chininchlorid	sofort			Hämolyse	Hämolyse	Hämolyse	105,3%	105,5%	von 0,25% an
	nach 2 Stunden			Hämolyse	Hämolyse	Hämolyse	111,5%	105,6%	
Atropinsulfat	sofort	119,1%		114,3%	112,1%	107,3%	97,1%	97,1%	nicht hämolytisch
	nach 2 Stunden	122,4%		115,3%	113,4%	112,6%	98,4%	95,6%	
Strychnin nitrat	sofort				112,5%	111,6%	104,1%	101,9%	nicht hämolytisch
	nach 2 Stunden				114,9%	112,4%	109,4%	104,3%	
Pilocarpinnitrat	sofort	100%		106%	113,7%	113%	109,8%	106,9%	von 1% an
	nach 2 Stunden	119%		135,8%	118,8%	117,7%	113,3%	111,1%	
Piperidinchlorid	sofort	86,6%		91,7%	111,3%	106,8%	97,1%	97,5%	nicht hämolytisch
	nach 2 Stunden	119,7%		114,6%	113,9%	109,1%	103,8%	103,8%	
Pyridin	sofort	Hämolyse		106,7%	112,5%	106,4%	104,7%	102,8%	von 2% an
	nach 2 Stunden	Hämolyse		110%	113,6%	108%	107,5%	102,8%	
Ammoniumchlorid	sofort	74,5%		105,1%	113,3%	105,2%	103,3%	100%	nicht hämolytisch
	nach 2 Stunden	112%		128,5%	114,8%	108,8%	105,1%	101,7%	

Die untersuchten Stoffe zeigen untereinander ähnliche Einwirkung auf die Quellungszustände der Blutkörperchen. Durch die wirksamen Konzentrationen ist mehr oder minder deutliche Quellung hervorgerufen worden. In der anfänglichen Schrumpfung der Zellen in den hohen Konzentrationen bei gewissen der untersuchten Stoffe kommt zweifellos eine osmotische Wirkung zum Ausdruck, die aber nur so lange anhält, bis das Konzentrationsgefälle durch das Eindringen des Stoffes in die Blutzellen ausgeglichen ist.

Da osmotische Kräfte bei der Quellung nicht in Frage kommen, so kann es sich nur um eine Beeinflussung des Dispersitätsgrades der Blutkörperchenkolloide durch Sonderwirkung der Alkaloide handeln.

Nicht so allgemein, wie die beschriebenen Quellungsvorgänge ist die Hämolyse eine Funktion der Alkaloide. Am stärksten hämolytisch wirkt das Chinin, dann folgt in weitem Abstand das Pilocarpin, noch etwas weniger hämolytisch verhält sich das Pyridin. — Morphin, Atropin, Strychnin, Piperidin und Ammoniumchlorid bewirken in den untersuchten Konzentrationen auch nicht eine Spur von Hämoglobinaustritt aus den Blutkörperchen.

Da nun alle genannten Alkaloidsalze quellend, aber nur ein Teil davon hämolytisch wirken, so scheinen Quellung und Hämolyse nicht in unmittelbarer Beziehung zu einander zu stehen.